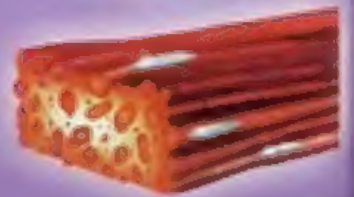
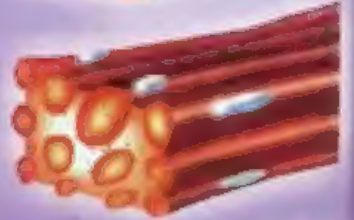
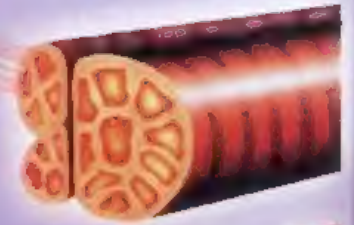


انسانی پوشیدہ نظام



پٹھوں کا نظام



کلام

پٹھوں کا نظام



انسانی پوشیدہ نظام

پٹھوں کا نظام



کلام
ایجوکیشنل بکس



◉ کلام ایجوکیشنل بکس
ڈویژن آف کلام کمیونیکیشن پرائیویٹ لمیٹڈ

انسانی پوشیدہ نظام پٹھوں کا نظام

پہلا ایڈیشن ----- ۲۰۰۹ء
جلد

ISBN:978-969-926-239-5

ایڈیٹر : شاذیہ اختر خان

Published by:
Kalaam Educational Books
72 FCC, Gulberg-4
Lahore, Pakistan
Phone: 0092 42 5763 510
Fax: 0092 42 575 1025
Email: keb@kalaamcommunications.com
www.kalaameducationalbooks.com
Printed in Malaysia

فہرست



- 4 پٹھوں کے افعال ۴
- 6 پٹھوں کی ساخت ۶
- 8 ارادی اور غیر ارادی پٹھے ۸
- 10 ایک طاقت ور مشین ۱۰
- 12 حرکی نظام کے اعضاء، پٹھے، جوڑ اور ہڈیاں ۱۲
- 14 بازو اور ٹانگیں، حرکت کا منبع ۱۴
- 16 منسکرانے اور چبانے کے لیے کون سے پٹھے استعمال ہوتے ہیں؟ ۱۶
- 18 ڈایا فرام، ایک اہم پٹھا ۱۸
- 20 نظام انہضام ۲۰
- 22 نظام دوران خون، پٹھوں کا ایک نظام ۲۲
- 24 سب سے اہم پٹھا ۲۴
- 26 قابل صورت پٹھے ۲۶
- 28 مشاہدہ کرنا اور سمجھنا ۲۸
- 30 یاد کرنے کے الفاظ ۳۰



ہوتا یہ غیر ارادی حرکات کا باعث بنتے ہیں، جس سے جسم کے اعضاء مناسب طریقے سے کام کرتے ہیں۔

پٹھے صرف ہمارے بازو اور ٹانگوں کو حرکت دینے میں معاون نہیں بلکہ یہ جسم کو چلک بھی فراہم کرتے ہیں۔ پٹھوں کی ایک قسم جو جلد کو ہڈیوں سے ملاتی ہے، ہمارے چہرے کے تاثرات بنانے کا باعث بنتی ہے۔ پیٹ اور دھڑکے پٹھوں کی وجہ سے سانس لینے کا عمل ممکن ہوتا ہے، جبکہ معدہ، ایسوفیگس اور آنتوں کے پٹھوں کی حرکات ہاضمے کا عمل ممکن بناتی ہیں کیونکہ وہ سکڑتے اور پھیلتے رہتے ہیں۔ درحقیقت دل کے پٹھوں مائیوکارڈیم (myocardium) سے پورے جسم کو طاقت مہیا ہوتی ہے۔

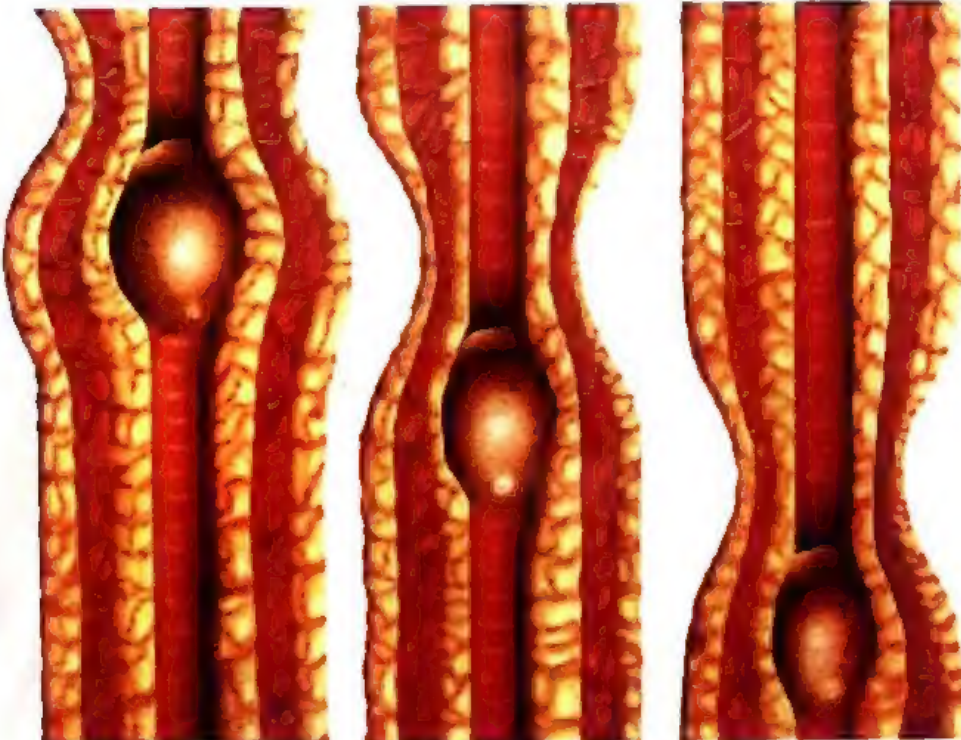
■ ڈھانچے کے بیرونی پٹھوں کا
منظر، جو ارادی حرکات میں
اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

پٹھوں کے افعال

(The Functions of Muscles)

پٹھے ہمیں دوڑنے، اچھلنے، ناچنے، ہنسنے، نکلنے، سانس لینے، مسکرانے اور اس طرح کی دیگر تمام حرکات کے قابل بناتے ہیں۔ حرکی نظام جو ہڈیوں، جوڑوں اور پٹھوں پر مشتمل ہے، ہمیں حرکت کے قابل بناتا ہے۔ ڈھانچے سے منسلک پٹھے، ریشہ دار ٹشو ہیں جنہوں نے ہڈیوں کو ڈھانپ رکھا ہے۔ جوڑوہ ساختیں ہیں، جو ہڈیوں کو آپس میں ملاتی ہیں۔

ہمارے جسم میں 400 سے زائد عضلات یا پٹھے ہیں۔ ہڈیوں سے منسلک عضلات سب سے زیادہ تعداد میں موجود ہیں اور یہ کسی بھی جاندار کے جسم کا آدھا وزن بنتے ہیں۔ دوسرے پٹھے جو جسم میں مختلف افعال سرانجام دیتے ہیں ان کا تعلق اس حرکی نظام سے نہیں



■ پٹھے، جو ایسوفیگس کی اندرونی دیواروں کو بناتے ہیں۔ خوراک کے لقمے کو فیوگس سے معدے کی جانب دھکیلتے ہیں۔ یہ سکڑنے اور پھیلنے والی حرکات اتنی طاقتور ہوتی ہیں کہ زمین کی کشش کے مخالف بھی کام کر سکتی ہیں۔ اس وجہ سے نیچے لگنا ممکن ہوتا ہے۔



منہ وغیرہ کو کنٹرول کرتے ہیں، یہ گولائی میں ہیں، کچھ پٹھے نچکھے کی شکل کے ہیں، کچھ چوڑے اور چپے، جب کہ بہت سارے ہڈیوں پر لگے پٹھے، لمبے اور نوکیلے بھی ہیں۔

■ تینوں قسم کے پٹھوں
میں ریشوں کے فرق
کا بغور جائزہ لیں۔



دائرہ نما پٹھا

■ جسم کے دائرہ نما پٹھے مختلف سوراخوں اور تالیوں کو کھولتے اور بند کرتے ہیں۔ چھوٹے پٹھے اپنے کام میں مخصوص ہیں جبکہ چپے پٹھے سانس کے پورے نظام کو کنٹرول کرتے ہیں۔ لمبے یا موٹے پٹھے جیسے بازوؤں میں موجود بائی کپس (biceps)، مختلف حرکات پر اثر انداز ہوتے ہیں۔

چھوٹا پٹھا

پٹھوں کی ساخت

(Structure of Muscles)

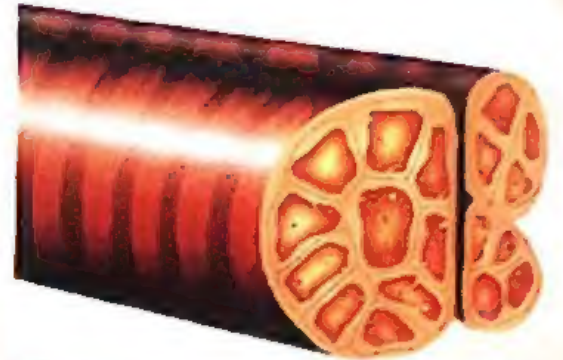
جسم میں تین قسم کے پٹھے ہیں: ہڈیوں والے، ہموار اور قلبی۔ ڈھانچے کے پٹھے جو ہڈیوں سے رگوں کے پٹھوں (tendon) کے ذریعے منسلک ہوتے ہیں، لمبے، سلنڈر نما ریشوں پر مشتمل ہوتے ہیں۔ یہ تہ دار ریشے بے شمار نیوکائی رکھتے ہیں۔ ان میں ہلکے اور گہرے حلقے موجود ہوتے ہیں، جو پروٹین کے مائیو فلامنٹس، ایکٹن اور مائیوسین سے مل کر بنے ہیں۔ ہر پٹھے کا ریشہ ایک باریک جھلی میں لپٹا ہوتا ہے جسے سارکو لیمہ (sarcolemma) کہا جاتا ہے۔ یہ گروپوں کی شکل میں بنے ہوتے ہیں جن کو فیسیکل (fascicles) کہا جاتا ہے اور یہ پیری مائی سیٹم نشو سے منسلک ہوتے ہیں۔

ہموار پٹھے جو خود کار یا غیر ارادی حرکات کو کنٹرول کرتے ہیں، ہڈیوں سے نہیں جڑے ہوتے لیکن اس کے ریشوں میں موجود مائیو فلامنٹس (myofibrils)، ایکٹن اور مائیوسین کے بنے ہوتے ہیں۔ پروٹین ہلکے اور گہرے حلقوں سے ترتیب نہیں پاتے۔ یہ ریشے ڈھانچے کے پٹھوں کے خلیوں سے چھوٹے ہوتے ہیں اور ان میں صرف ایک مرکزہ (nucleus) پایا جاتا ہے۔

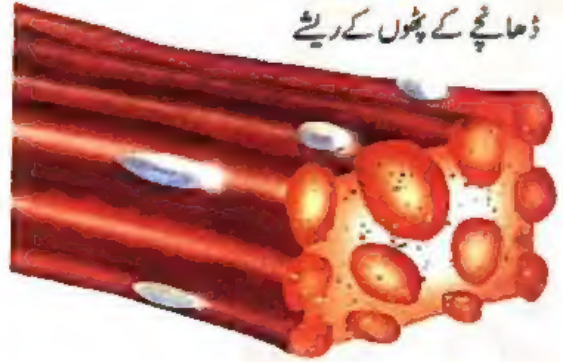
دل کے پٹھوں کے خلیے آپس میں مل کر تہ دار ریشے بناتے ہیں۔ عام طور پر ان میں صرف ایک مرکزہ (nucleus) اور کئی مائیو کونڈریا (mitochondria) ہوتے ہیں، جو خلیہ (cell) کے لیے توانائی فراہم کرتے ہیں۔ اگرچہ یہ ڈھانچے کے ریشوں سے مماثلت رکھتا ہے مگر مائیو کارڈیم غیر ارادی ہے۔

پٹھوں کو ان کی ساخت کے لحاظ سے مختلف گروپوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔ عاصرہ (sphincter) پٹھے جسم میں موجود سوراخوں

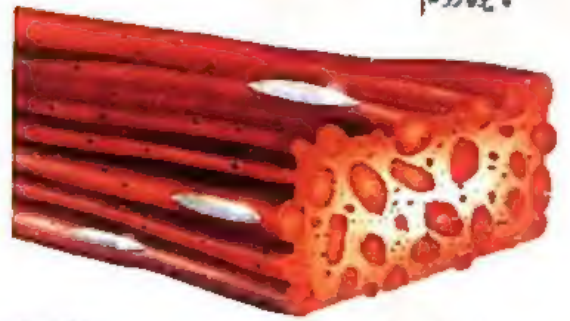




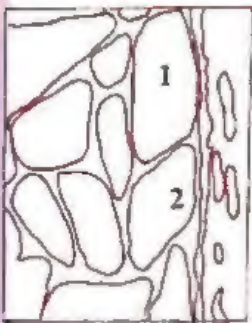
ڈھانچے کے پٹھوں کے ریشے



مائیو کارڈیم



ہموار پٹھوں کے ریشے



اس عمودی تراشے میں پٹھوں کے ریشوں (1) اور ان سے بننے والے بڈل (2) میں فرق کیا جاسکے گا۔



1



2

ارادی اور غیر ارادی پٹھے

(Voluntary and Involuntary Muscles)

ارادی پٹھے، وہ ہوتے ہیں جنہیں ہم اپنی مرضی سے حرکت دے سکتے ہیں۔ یہ گہرائی دار ریشوں سے تشکیل پاتے ہیں اور حرکی نظام کا حصہ ہیں، ماسوائے چند ایک چھوٹے پٹھوں کے، جیسے آنکھوں کے پٹھے آر بی کیولر اوکلائی (orbicular oculi)۔

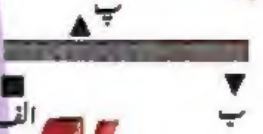
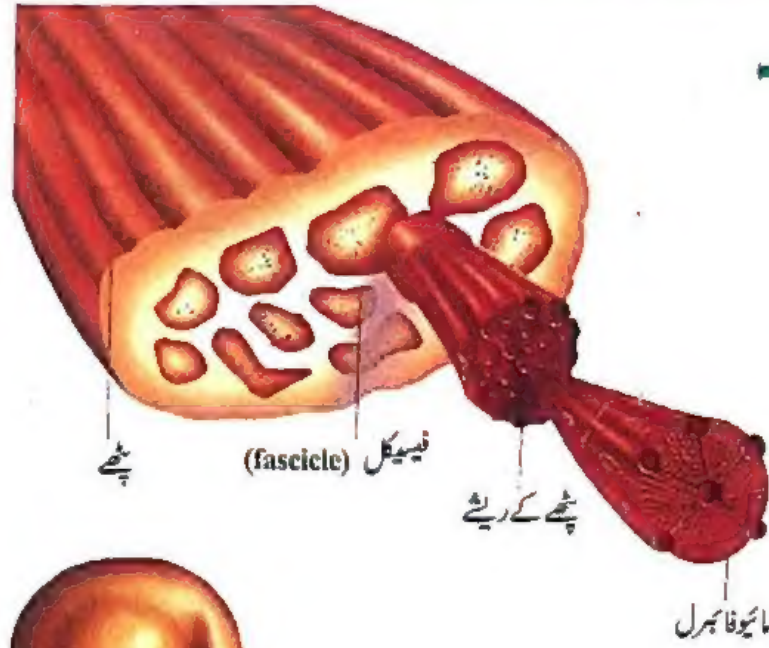
دماغ حرکی نیوران کے ذریعے پیغام بھیجتا ہے۔ یہ حرکی نیورانز انفرادی عضلاتی ریشوں سے بنے ہوتے ہیں۔ یہ اعصاب، کیمیائی مادے خارج کرتے ہیں، جن کو نیوروٹرانسمیٹرز کہا جاتا ہے۔ یہ ایکشن مائیوفاہبرلز اور مائی او سین کو آپس میں منسلک کرتے ہیں، جس کے نتیجے میں پٹھا سکڑتا ہے۔ سکڑنے کی وجہ سے پٹھے کی لمبائی کم ہوتی ہے اور ٹانگ یا بازو کو موڑنے کے لیے کافی طاقت پیدا ہو جاتی ہے۔

غیر ارادی پٹھے جو ہمارے کنٹرول میں نہیں ہیں، خود کار طریقے پر کام کر رہے ہوتے ہیں، جو ہمارے جسم کی بہتر کارکردگی کے لیے بہت ضروری ہیں۔ ہموار ریشوں سے بنے یہ پٹھے (خود کار) مختلف قسم کی سرگرمیوں میں اہم کردار ادا کرتے ہیں جیسا کہ نظام تنفس، نظام دوران خون اور نظام انہضام وغیرہ۔

ارادی پٹھے چھلانگ لگانے کے لیے پہلے سکڑنے کے عمل سے گزرتے ہیں، پھر اعضاء کی صف بندی کرتے ہوئے خاص سمت میں حرکت کرتے ہیں جبکہ غیر ارادی پٹھے، سانس لینے کے عمل اور دوران خون کو یقینی بناتے ہیں۔



ایک پٹھا موٹے بنڈلوں سے بنا ہے۔ یہ بنڈل مائیوفاہرل پر مشتمل ہوتے ہیں۔ چھوٹے چھوٹے اعصاب جو پٹھوں کے سکڑاؤ کو کنٹرول کرتے ہیں اور خون کی باریک نالیاں جو خوراک اور آکسیجن مہیا کرتی ہیں، پٹھوں میں موجود ہوتی ہیں۔



جسم کی حرکات کا انحصار لیور کے طبعی اصول پر ہے اس میں ہمیشہ ایک محور (pivot) ہوتا ہے (الف) ایک مزاحمت (ب) جس پر قابو پانا ہوتا ہے اور قابو پانے کے لیے قوت (پ) یعنی ہڈی ایک لیور ہے، جس میں جوڑ ایک محور اور پٹھے کا سکڑنا، درکار قوت ہے۔

ایک طاقتور مشین

(An Energetic Machine)

جسمانی ورزش پورے جسم کو فائدہ پہنچاتی ہے کیونکہ پٹھوں کی باقاعدہ ورزش دل کو مضبوط بناتی ہے، ہیمپیروں کی صلاحیت میں اضافہ کرتی ہے اور توانائی کی پیداوار بڑھا دیتی ہے۔ سخت جسمانی مشقت کے دوران آپ کا جسم گرم ہو جاتا ہے اور پسینہ آتا ہے کیونکہ پٹھوں کی حرکت سے کئی کیلوری توانائی پیدا ہوتی ہے۔

پٹھوں کو سکڑنے کے لیے توانائی کی ضرورت ہوتی ہے، جو ایک کیمیائی مرکب ATP سے حاصل ہوتی ہے۔ یہ خلیات کے اندر مائٹوکونڈریا میں تیار کی جاتی ہے اور جب اس کی مہیا شدہ توانائی استعمال ہو جاتی ہے تو پٹھے توانائی کے خلیے میں ہونے والے توانائی کے عمل پر انحصار کرتے ہیں تاکہ گلوکوز سے توانائی حاصل کی جاسکے، جو پٹھوں میں گلیکوجن (glycogen) کی صورت میں جمع ہوتی ہے۔ گلوکوز خوراک کے طور پر استعمال ہونے والی شوگر ہے۔ ایرو بک عمل تنفس کے دوران خون میں موجود آکسیجن عضلاتی خلیے کو گلوکوز کو کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی میں توڑنے میں مدد فراہم کرتی ہے۔ اس دوران توانائی کی بہت زیادہ مقدار خارج ہوتی ہے۔

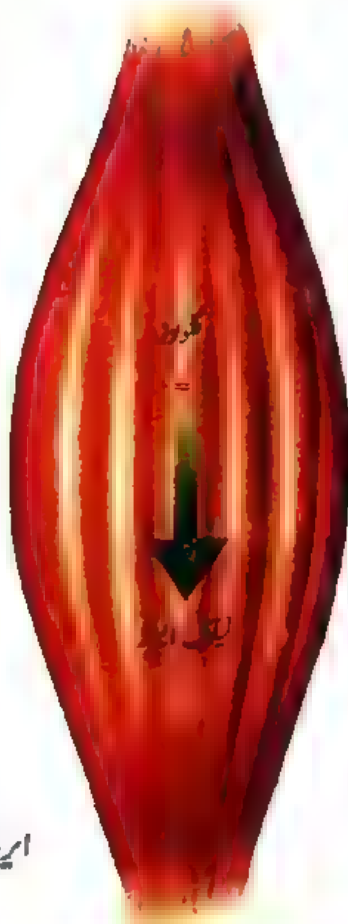
اگر پٹھوں کو مناسب مقدار میں آکسیجن نہ ملے تو وہ بغیر آکسیجن توانائی پیدا کرنے کا عمل این ایرو بک ریسپائریشن شروع کر دیتے ہیں جس میں وہ گلوکوز کو لیکٹک ایسڈ میں تبدیل کرتے ہیں لیکن توانائی کافی کم مقدار میں پیدا ہوتی ہے۔ جب یہ ایسڈ پٹھوں میں جمع ہوتا ہے تو سختی پیدا کر دیتا ہے اور پٹھے درد کرتے ہیں۔ سخت محنت والی ورزش کرنے کے بعد آپ اس قسم کے تجربے سے گزر رہے ہوں گے۔

ایرو بک عمل تنفس یا مینابولزم میں گلوکوز کو کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی میں تبدیل کرنے کے لیے آکسیجن استعمال میں لائی جاتی ہے، جبکہ ATP کی صورت میں توانائی خارج ہوتی ہے۔ اگر جسم سخت جسمانی مشق کی حالت میں نہ ہو تو آکسیجن کم مقدار میں میسر ہوتی ہے اور این ایرو بک ریسپائریشن عمل پذیر ہوتی ہے۔ اس عمل سے لیکٹک ایسڈ اضافی طور پر حاصل ہوتا ہے اور اس کے جمع ہونے سے پٹھوں کا سکڑاؤ لہذا مشکل ہو جاتا ہے۔

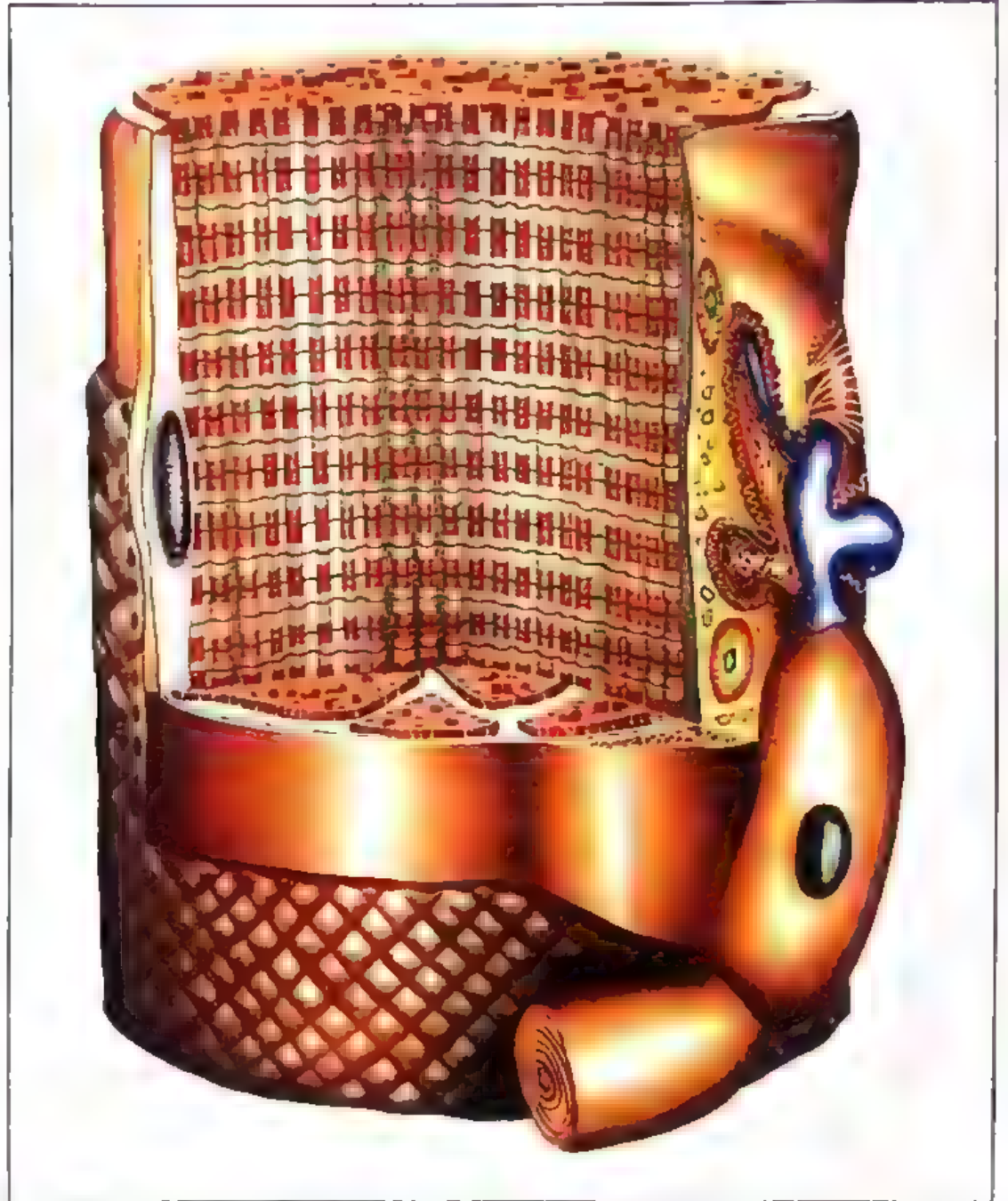
این ایرو بک مینابولزم



ایرو بک مینابولزم



پٹے مانیو ٹا بیلز (1) پر
مشتمل ہیں، جو پٹوں کے
ریشوں میں لمبائی کے رخ
مگر ایموں کا قلعین کرتے
ہیں۔ دوسری عرضی تہوں
سیر کو میگز (2) کی سوجوگی
ارادی پٹوں کی نمایاں
خصوصیت ہے، جو حرکی
نظام کا حصہ ہیں۔



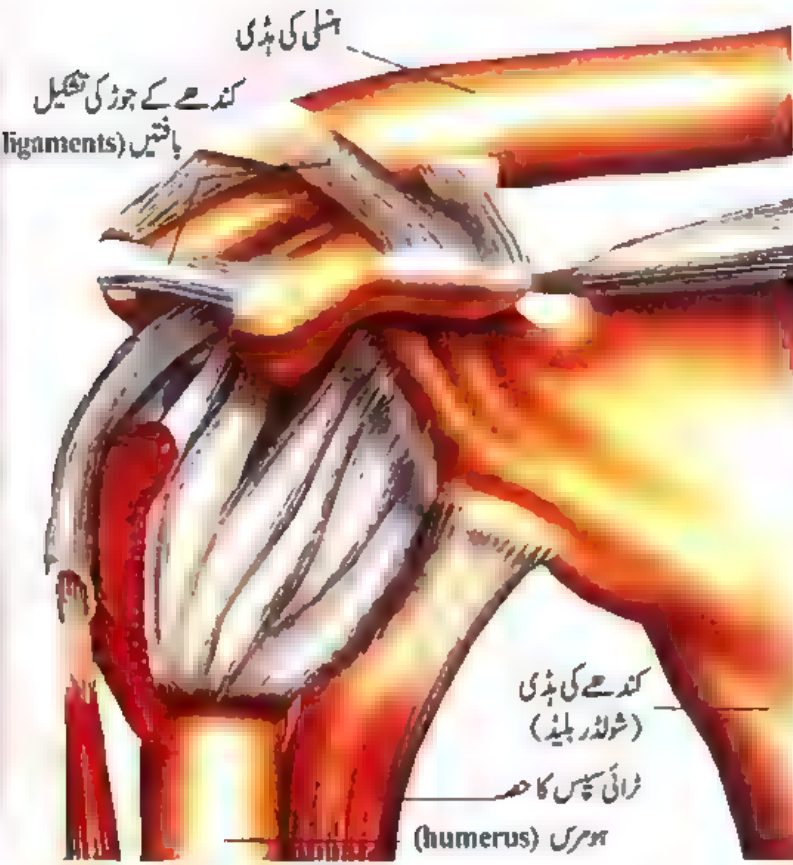
حرکی نظام کے اعضاء، پٹھے، جوڑ اور ہڈیاں

(Locomotive Apparatus, Muscles, Joints and Bones)

حرکی نظام کے اعضاء، ہڈیاں، جوڑ اور پٹھے حرکت کو ممکن بناتے ہیں۔ ہڈیاں لیور کے طور پر کام کرتی ہیں، جوڑ محور کے طور پر کام کرتا ہے جب کہ طاقت پٹھے سے حاصل ہوتی ہے۔ ان حرکات کی حدود کے تعین کا انحصار ہڈیوں اور جوڑوں کی ساخت اور ترتیب پر ہے۔

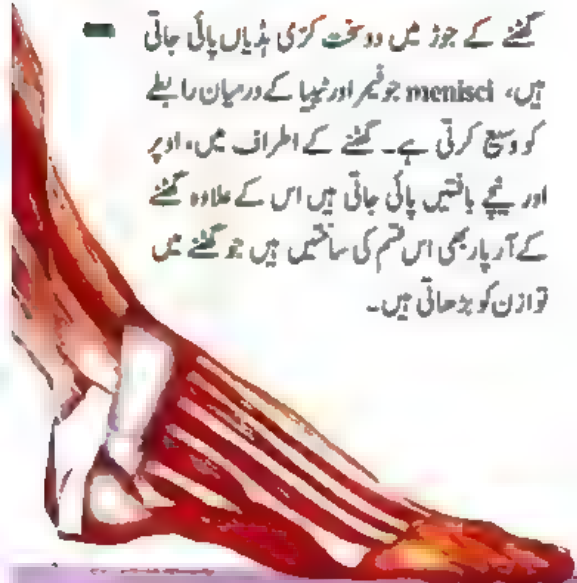
خود بخود حرکت کرنے والے جوڑ، وہ واحد جوڑ ہیں، جو آزادانہ حرکت کا اختیار رکھتے ہیں مثلاً کندھا، کہنی، گھٹنا، گولہا، کلائی، ٹخہ اور پاؤں وغیرہ۔ مختلف قسم کے آزادانہ حرکت والے جوڑوں میں پھسلنے والے جوڑ اور لٹکنے والے جوڑ شامل ہیں، مثلاً کلائی کا جوڑ۔ پھسلنے والے جوڑ ہڈیوں کو ایک جانب سے دوسری جانب اور آگے پیچھے حرکت کے قابل بناتے ہیں، جبکہ لٹکنے والے جوڑوں میں ہڈیاں صرف ایک سمت یعنی اوپر سے نیچے کی جانب حرکت کر سکتی ہیں۔

جس طرح پٹھے مختلف جسمانی اعضاء کو حفاظتی تہ مہیا کرتے ہیں، اسی طرح جوڑ ہڈیوں کو تحفظ فراہم کرتے ہیں۔ کڑی ہڈیوں کی جہیں انہیں جھٹکوں سے بچاتی ہیں اور آزادانہ حرکت کے لیے مائع کی ایک تہ جوڑ کو تر رکھتی ہے تاکہ کم سے کم رگڑ پیدا ہو۔



بال اور ساکٹ جوڑ کندھے میں مختلف اقسام کی حرکات کو ممکن بناتا ہے، مثلاً آگے کی جانب بڑھانا، ایک سمت کی جانب بڑھانا اور گھومنا۔

کھننے کے جوڑ میں دو سخت کڑی ہڈیاں پائی جاتی ہیں، menisci جو فیمر اور ٹیبا کے درمیان مابطلے کو وسیع کرتی ہے۔ کھننے کے اطراف میں، اوپر اور نیچے بافتیں پائی جاتی ہیں اس کے علاوہ کھننے کے آ پار بھی اس قسم کی ساختیں ہیں جو کھننے میں توازن کو بڑھاتی ہیں۔

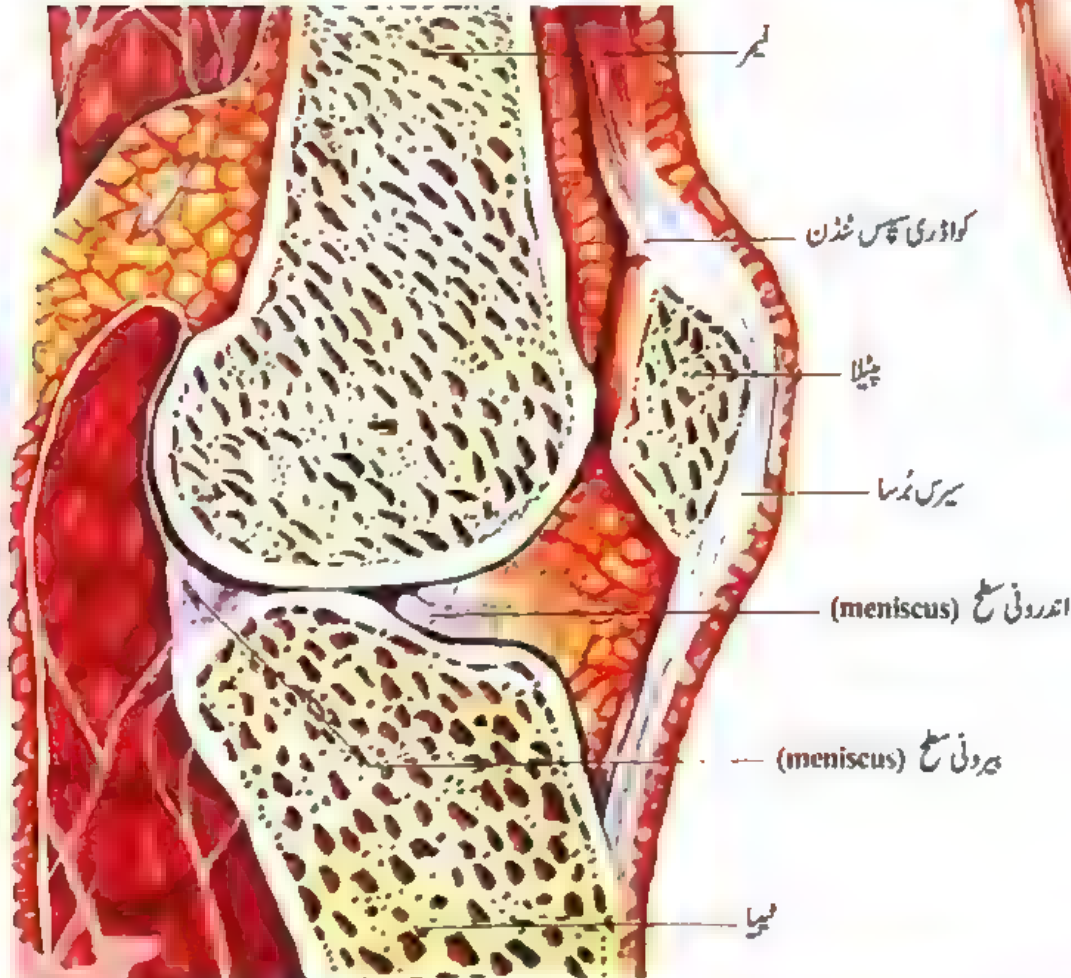


پہلی ٹانگ کی ہڈیوں اور پیشوں کی حرکت، جب وہ مڑتی ہے۔ ٹانگ کے بیشتر پٹے کسی بھی سمت مڑنے اور پاؤں کی اگلیوں کی حرکت میں شریک ہوتے ہیں اور پہلی ٹانگ کے مڑنے میں بھی مدد فراہم کرتے ہیں۔

■

کھنکے کے جوڑوں کی ترتیب

کھنکے کے اندرونی حصے کی تشکیل

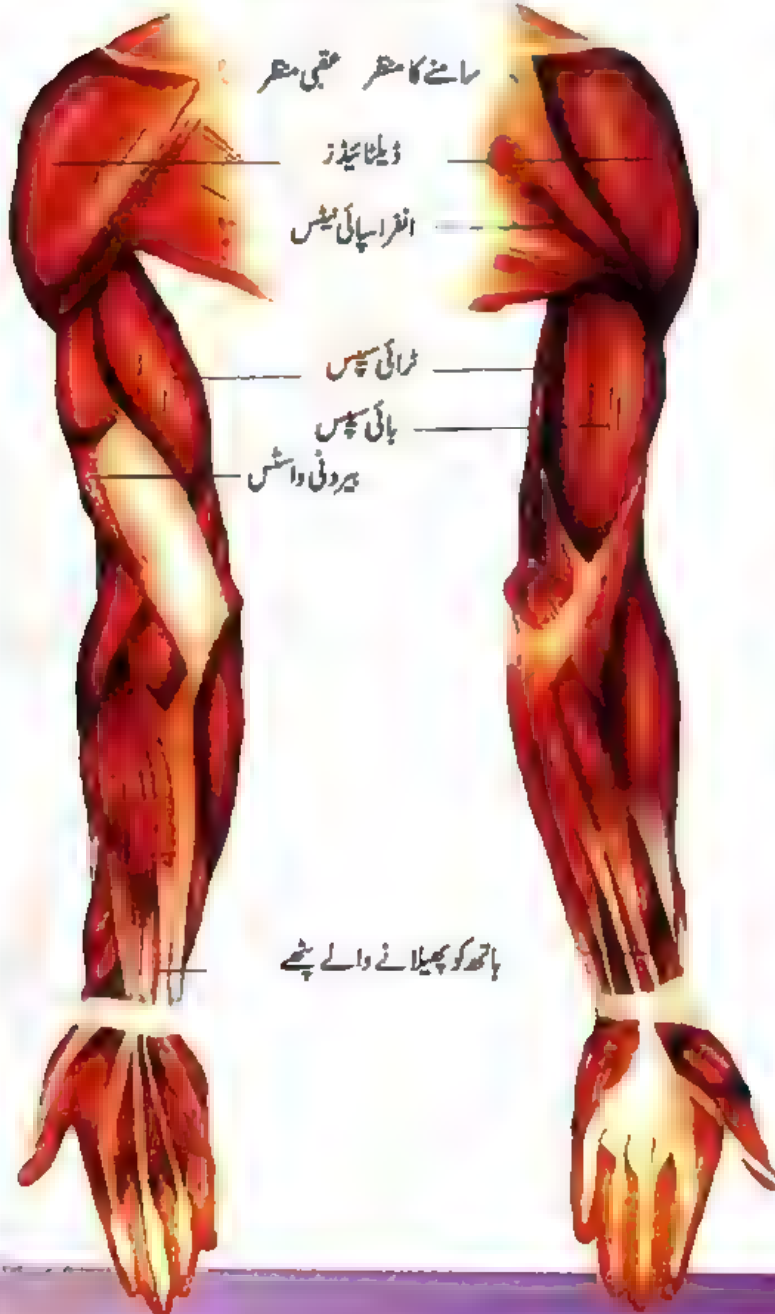


بازو اور ٹانگیں، حرکت کا منبع

(Arms and Legs, Bursting with Movement)

انحصار کرتے ہیں۔ تیز کام کرنے والے پٹھوں کی نسبت، ایسے لوگ جن میں تیز کام کرنے والے پٹھے زیادہ ہوتے ہیں وہ مختصر دوڑ میں کامیاب رہتے ہیں، جبکہ ست کام کرنے والے پٹھے رکھنے والے لوگ لمبی دوڑ میں کامیاب رہتے ہیں۔

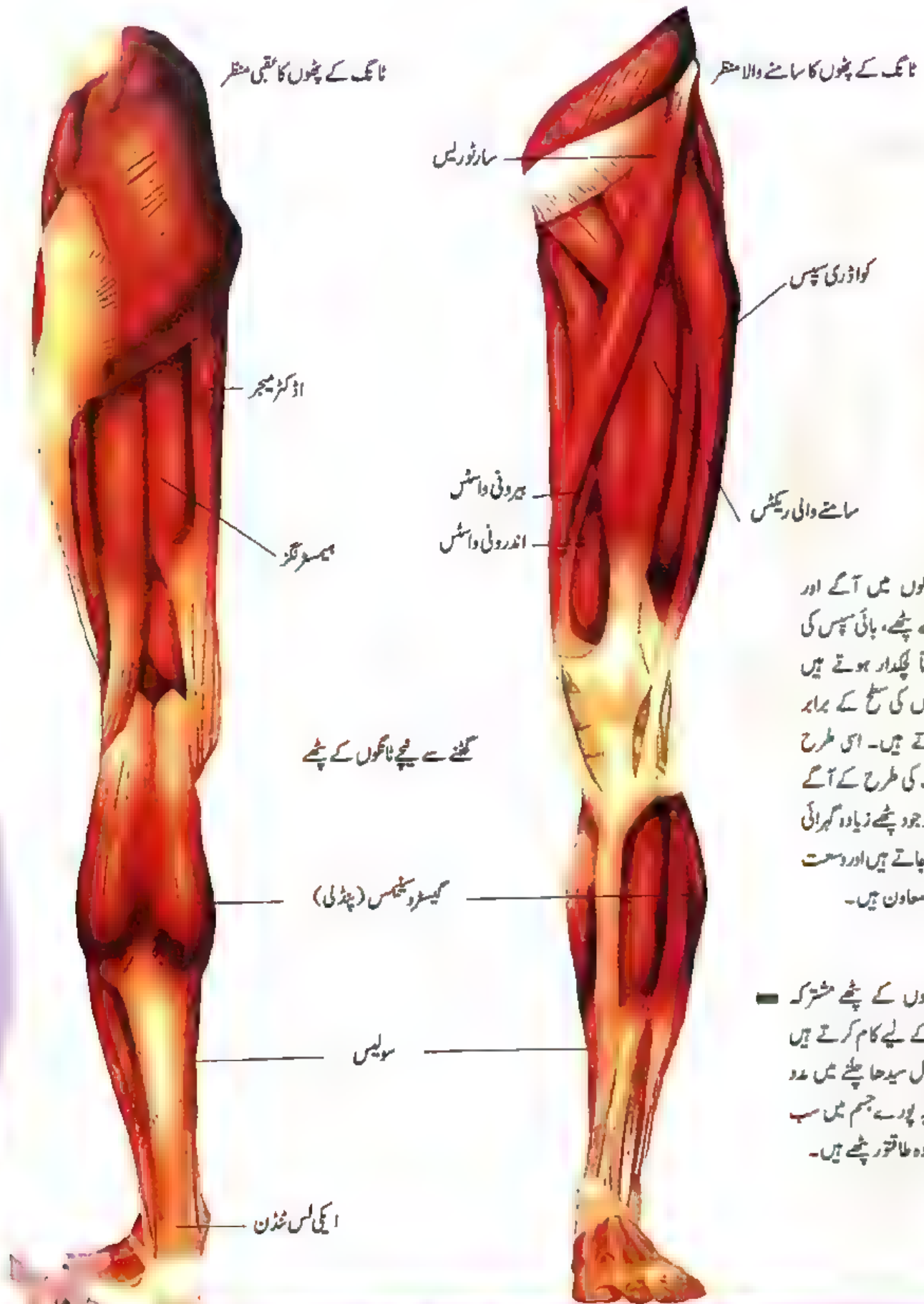
اوپری بازوؤں کے پٹھے



بازوؤں کے اوپری حصے کے پٹھوں کو چار حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ کندھے کے ڈیلٹائیز بازوؤں کو اوپر اور نیچے حرکت دیتے ہیں۔ بازو کے سب سے اہم پٹھے سامنے کی جانب ہائی سپس (biceps) اور پیچھے کی جانب ٹرائی سپس (triceps) ہیں جو انٹراگونٹک عضلات (antagonistic muscles) کہلاتے ہیں، کیونکہ یہ ایک دوسرے کے مخالف کام سرانجام دیتے ہیں۔ بازو کے اگلے حصے کو موڑنے ہاتھوں کی چاروں جانب حرکت اور انگلیوں کے کھلنے اور بند ہونے کا کام بازو کے اگلے حصے میں موجود Pronators اور Supinators کرتے ہیں۔ ہاتھ کے چھوٹے عضلات صرف انگلیوں کی حرکات کے لیے مختص ہیں۔

پچھلی ٹانگ کے پٹھوں کو بھی چار مختلف حصوں میں گروپوں کی صورت میں رکھا گیا ہے۔ تین گلوٹیل (gluteal) پٹھے، سرین (pelvis) میں جو کوہے (buttock) بناتے ہیں، دھڑ کو سہارا دیتے ہیں اور سیدھا رکھتے ہیں، جس کی وجہ سے ہم دو ٹانگوں پر چلنے کے قابل ہوتے ہیں۔ ران کے پٹھے جیسا کہ کواڈری سپس چلنے میں مدد دیتے ہیں، جبکہ چلی ٹانگ کے پٹھے ایڑھی سے ایک لائن نڈن کے ذریعے جڑے ہوتے ہیں۔ یہ پاؤں کو موڑنے اور سیدھا رکھنے میں مدد دیتے ہیں، جبکہ پاؤں کے پٹھے انگلیوں کو حرکت دینے میں معاون ہیں جس سے پاؤں کی حرکت آسان ہو جاتی ہے۔

مذکورہ ڈھانچے کے پٹھوں میں دو قسم کے ریشے ایتھلیٹ کی کارکردگی کو متاثر کر سکتے ہیں۔ آہستہ کام کرنے والے ریشے دیر سے سکڑتے ہیں، دیر سے ATP کو توڑ پاتے ہیں اور ایروبیک عمل تنفس پر زیادہ



— اوپری ٹانگوں میں آگے اور پیچھے والے پٹھے، ہائی سبس کی طرح عموماً چکدار ہوتے ہیں اور بازوؤں کی سطح کے برابر واقع ہوتے ہیں۔ اسی طرح ٹرائی سیپ کی طرح کے آگے اور پیچھے موجود پٹھے زیادہ گہرائی میں پائے جاتے ہیں اور وسعت دینے میں معاون ہیں۔

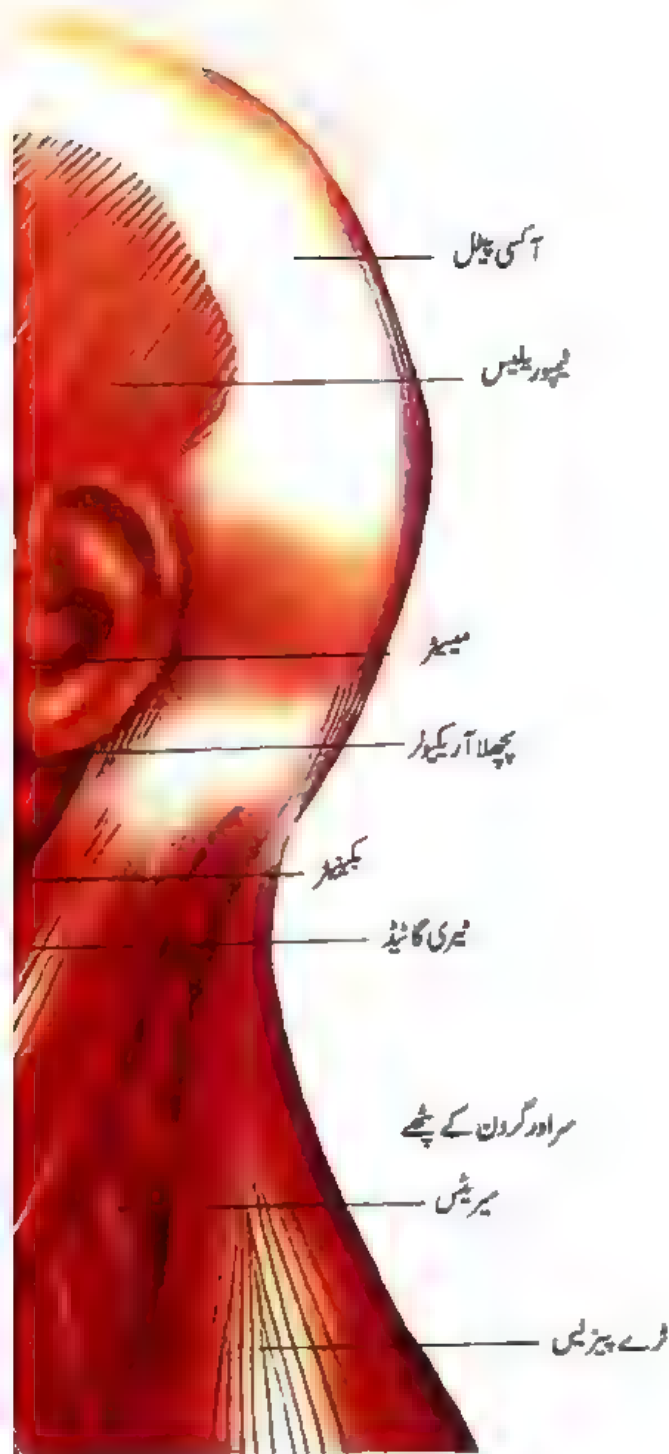
— چلی ٹانگوں کے پٹھے مشترکہ مقصد کے لیے کام کرتے ہیں یعنی بالکل سیدھا چلنے میں مدد دیتا۔ یہ پورے جسم میں سب سے زیادہ طاقتور پٹھے ہیں۔

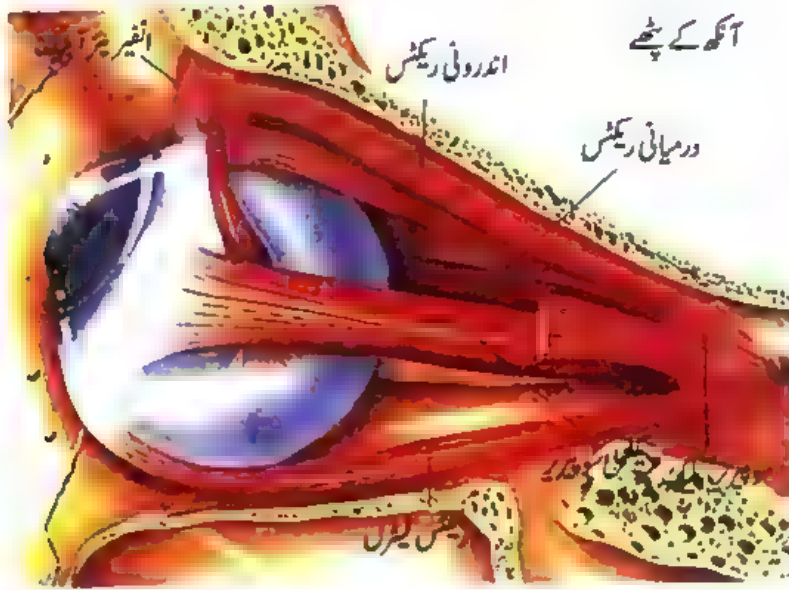
مُسکرائنے اور چبانے کے لیے کون سے پٹھے استعمال ہوتے ہیں؟

(Which Muscles are used to Smile and Chew?)

سر اور چہرے میں بہت سے ارادی پٹھے موجود ہوتے ہیں، جو دو اہم ترین کام سر انجام دیتے ہیں، ماشی کیٹرز (masticators) نچلے جڑے کی ہڈی کی حرکت کو یقینی بناتے ہیں، جس کی وجہ سے ہم خوراک چبانے کے قابل ہوتے ہیں۔ چہرے کے مختلف پٹھے جو ہڈی اور جلد سے منسلک ہوتے ہیں، ہمیں بنا الفاظ کی ادائیگی دوسروں تک بات پہنچانے کے قابل بناتے ہیں، مثلاً مسکرائنا، آنکھ مارنا، تیوری چڑھانا اور بہت سے دوسرے بامقصد تاثرات۔ مونے اور سخت، گردن کے پٹھوں نے ان ہڈیوں کو ڈھانپ رکھا ہے، جو سر کو دھڑ سے ملاتی ہیں اور سر کی ہر قسم کی حرکات کو یقینی بناتی ہیں۔ گردن کے دونوں اطراف ایک طاقتور پٹھا Sternomastoid موجود ہے جس کی وجہ سے سر گھمانے اور موڑنے والی حرکات ممکن ہوتی ہیں۔ ٹرے پیزلیس (trapezhus) جو گردن کو ڈھانپتا ہے اور تھوریکس سے تعلق رکھتا ہے، گردن کی پشت تک پھیلا ہوا ہے اور سر کے کچھ مہروں اور پسلیوں کے درمیان تعلق کا باعث بنتا ہے۔

گردن اور چہرے کے بہت سے پٹھوں کا مظر۔ آر پی کیلر اوکلائی اور آر پی کیلر آر بیس دونوں حاصرہ (sphincter) پٹھے ہیں، جو بالترتیب آنکھوں کی پٹیوں اور منہ کے کھلنے اور بند ہونے کی حرکات کو کنٹرول کرتے ہیں۔





یہ دار پیشوں کا یہ سلسلہ آنکھ کے ڈھیلے کو حرکت دیتا ہے۔ آئرس آنکھ کے ڈھیلے کا رنگ دار حصہ، پیوہل کے ذریعے روشنی پر پہنچنے والی روشنی کو کنٹرول کرتا ہے یہ بھی پیشوں کے ریشوں سے بنا ہوا ہے۔

فرعل

آرپی کیلرا اوکلائی

زامو میٹیکس

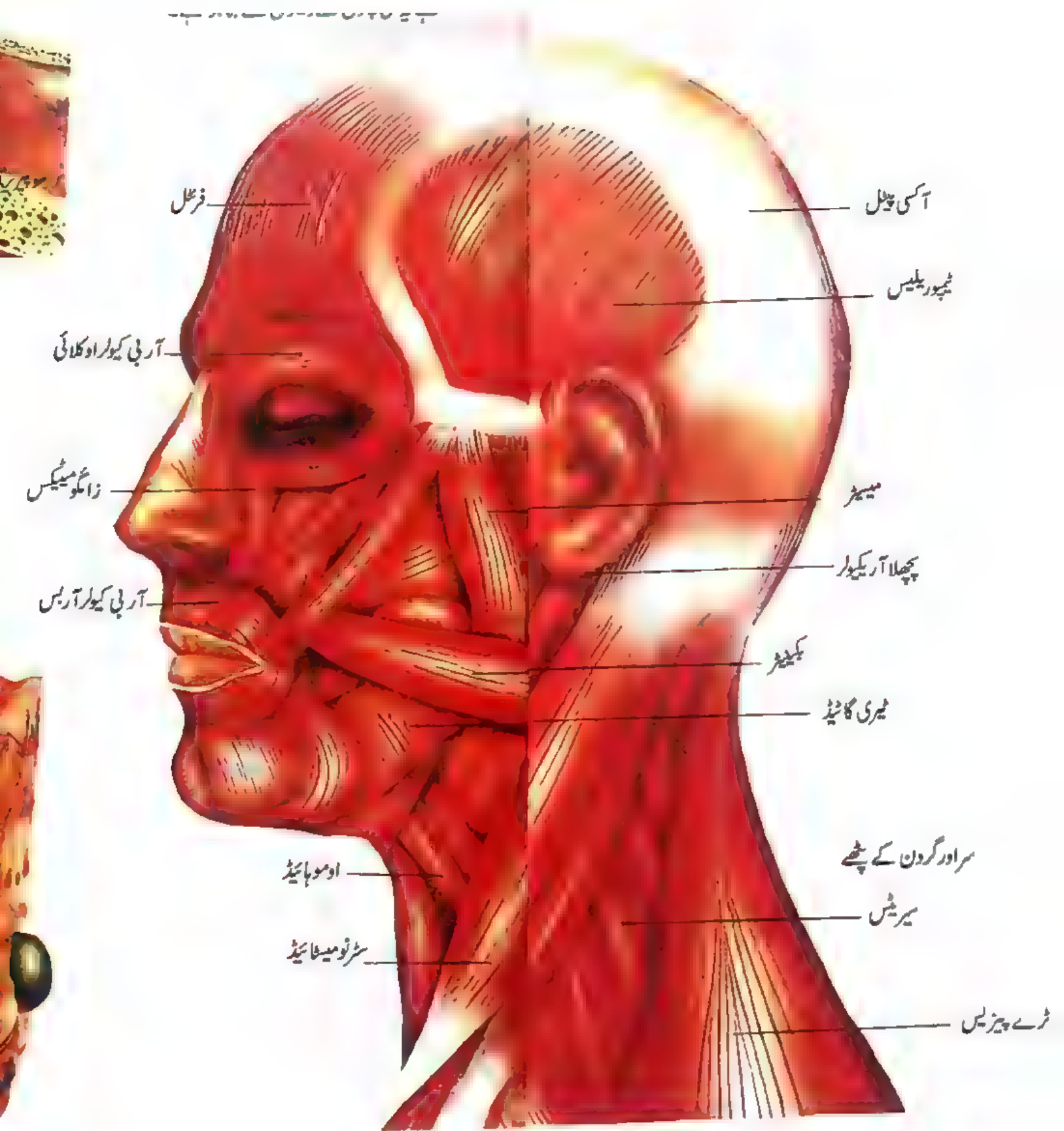
آرپی کیلرا آریس

اوموہائیڈ

سٹرنومیڈائیڈ

چہرے کے عضلات جلد سے جڑے ہوتے ہیں۔ جلد کی تین جہیں، اپنی ڈرس، ڈرس اور ہائپوڈرس اسے لگب اور تحفظ مہیا کرتی ہیں۔





ڈایا فرام، ایک انتہائی اہم پٹھا

(The Diaphragm, A Crucial Muscle)

دھڑ اور پیٹ کی جوف کے حصے کے درمیان، نظام تنفس کا سب سے اہم پٹھا ڈایا فرام پایا جاتا ہے، جو پیپھروں کے نیچے موجود ہوتا ہے۔ حالت سکون میں یہ مخروطی (محرابی) شکل میں ہوتا ہے، اس سے پسلیوں پر دباؤ پڑتا ہے اور سینہ کا حجم کم ہو جاتا ہے۔ جب یہ سکڑتا ہے تو اس کی چھتری نما شکل میں کی آ جاتی ہے لہذا پیپھروں کو اندر سانس کھینچنے کے لیے مناسب جگہ فراہم ہو جاتی ہے۔

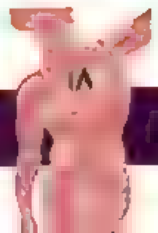
پیٹ کے حصے میں واقع ڈھلوانی (obliques) پٹھے، ڈایا فرام کے برعکس کام کرتے ہیں۔ جب یہ سکڑتے ہیں تو پسلیوں کو نیچے کی جانب دھکیلتے ہیں اور ہوا کو پیپھروں سے باہر نکالتے ہیں۔ ریکٹس پٹھے جو معدہ کا حصہ ڈھانپتے ہیں، سکڑ کر کمر کو جھکنے میں مدد دیتے اور نظام تنفس میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

نظام تنفس کے دوران ہوا، آکسیجن حاصل کرنے کے لیے جسم میں لے جاتی جاتی ہے۔ آکسیجن خلیوں کے درست افعال کے لیے بہت ضروری ہے، اس عمل کے نتیجے میں کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کی جاتی ہے جو اضافی طور پر پیدا ہوتی ہے۔ دھڑ جو کندھوں سے، کولہوں تک پھیلا ہوا ہے، اس کے دو حصے ہیں۔ اوپری دھڑ اور پیٹ، دونوں میں موجود پٹھوں کا سانس لینے میں اہم کردار ہے۔

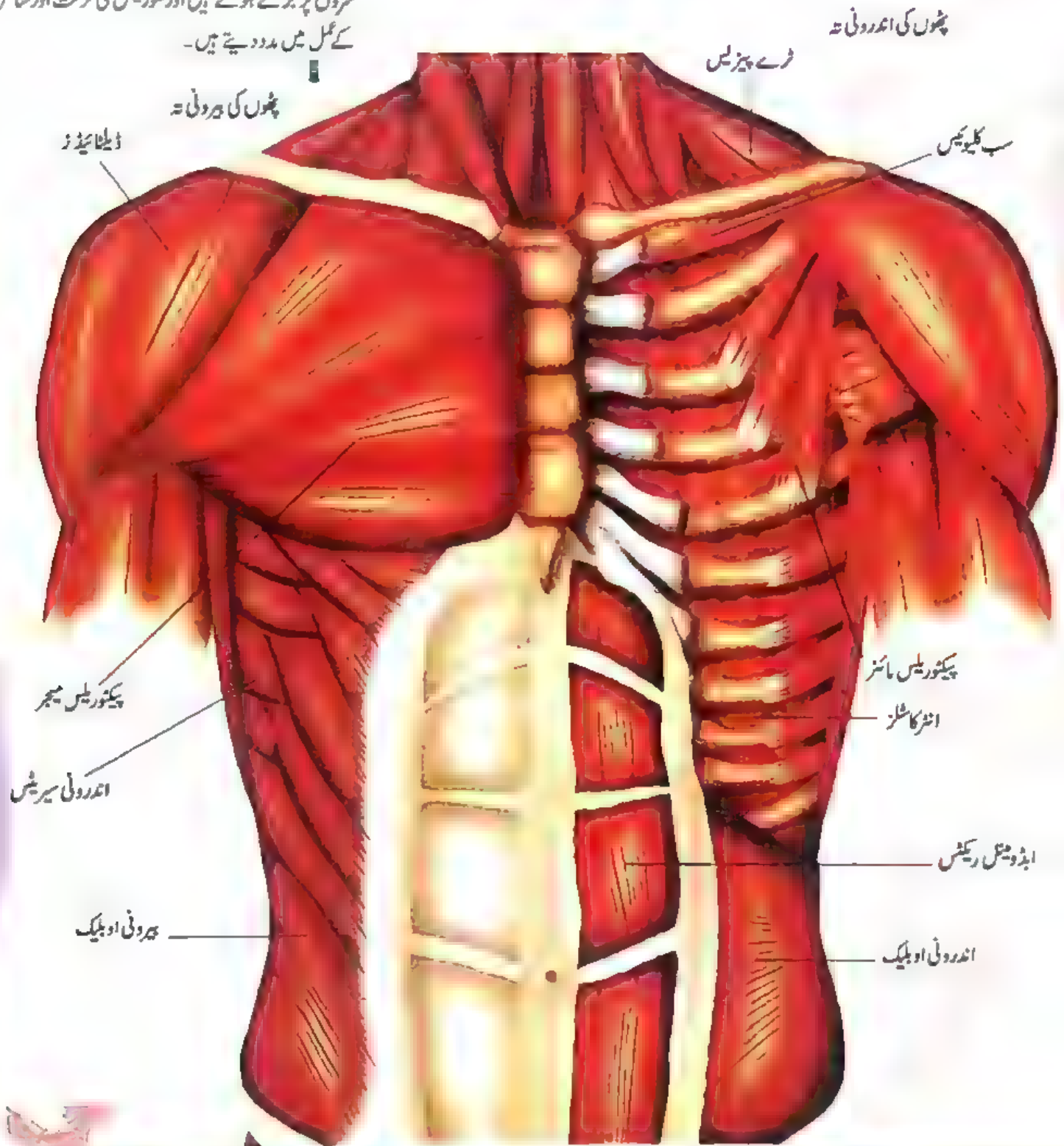
اوپری دھڑ (thorax) کمر سے تھوڑا اوپر واقع ہے، اس میں دل اور پیپھرے شامل ہیں اور ڈھانچے کا ایک حصہ اس کی حفاظت کرتا ہے، جس کو سینے کا بنجرہ (thoracic cage) کہا جاتا ہے۔ سینے کے اہم پٹھے بیکنورلز ہیں، جو سکڑتے ہیں تو بازو اوپر اٹھائے جاسکتے ہیں، دوسرا اہم پٹھا سیرش ہے، جو پسلیوں کو اس وقت باہر کی جانب پھیلاتا ہے، جب ہم سانس خارج کرتے ہیں۔

— پیٹ کی جوف مکمل طور پر پٹھوں سے ڈھکی ہوئی ہے، جو اس میں موجود حصوں کی حفاظت کرتے ہیں۔ سانس میں مدد دیتے ہیں اور دھڑ کی مختلف حرکات ممکن بناتے ہیں۔

— پیپھروں سے نیچے اوپری دھڑ کی جوف کے اندر موجود ڈایا فرام سانس کے نظام میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ سانس اندر لینے سے یہ نیچے کی جانب اور سانس باہر خارج کرنے سے اوپر اٹھ جاتا ہے۔

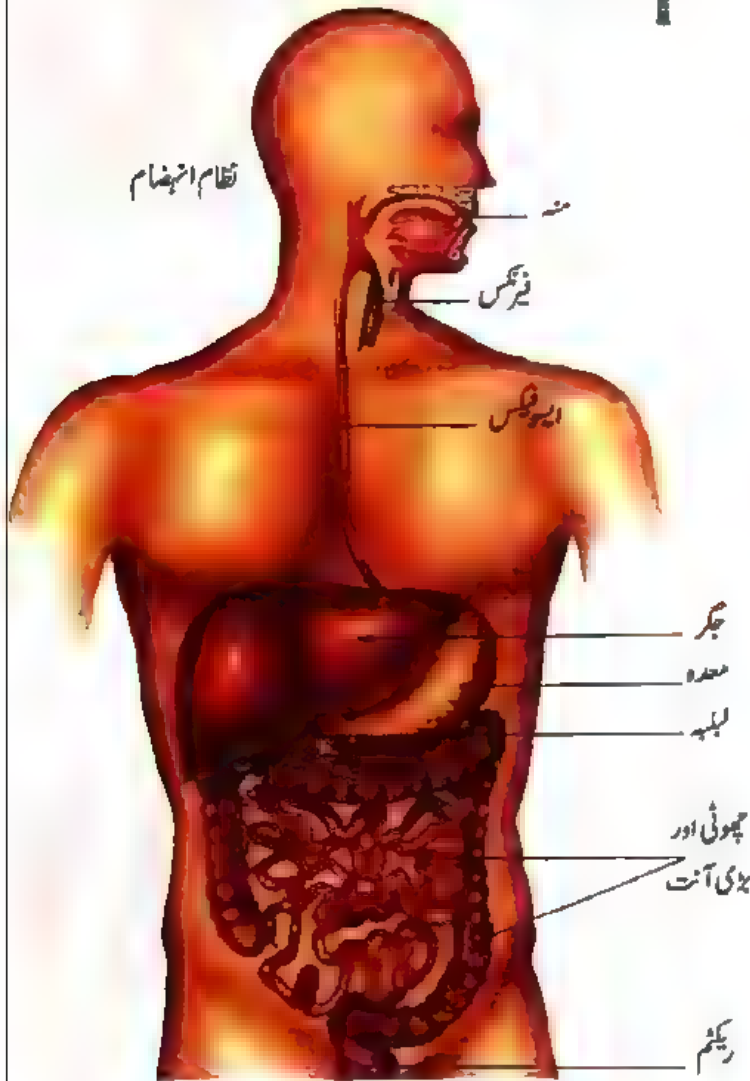


ہیکٹوریل کی طرح تھوریکس پٹھے کی ایک قسم، اوپری ٹانگوں اور تھوریکس دونوں سے وابستہ ہوتی ہے، جس سے وہ بازو کو حرکت دینے کے قابل ہو جاتے ہیں۔ دوسری قسم پٹھوں کے درمیان والے پٹھوں کی ہے، جو پٹھوں کے دونوں سروں پر جڑے ہوتے ہیں اور تھوریکس کی حرکت اور سانس کے عمل میں مدد دیتے ہیں۔



آنت میں خون کی باریک نالیوں میں آسانی سے جذب ہو سکتے ہیں۔ فاضل مادے جو ہضم یا جذب نہیں ہو پاتے وہ پاخانے میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ یہ پاخانہ بڑی آنت میں سکیم، کولن اور ریکٹم میں سے آگے بڑھتا ہے۔ ہر مرحلے پر پٹھے حرکت کا یہ عمل پڑ سکون طریقے سے جاری رکھتے ہیں۔

غذا ہضم کے راستے سے ہوتی ہوئی مختلف طبعی، کیمیائی اور حیاتیاتی سلسلے کی تبدیلیوں سے گزرتی ہے۔ اس میکانیکی توڑ پھوڑ کے بعد پٹھے غذا کو ایسوفیگس، بڑی آنت اور چھوٹی آنت کی جانب دھکیلتے ہیں۔ اس عمل کے اختتام پر اہم غذائی اجزاء خون میں جذب اور فاسد مادے باہر خارج ہو جاتے ہیں۔



نظام انہضام

(A System For Digestion)

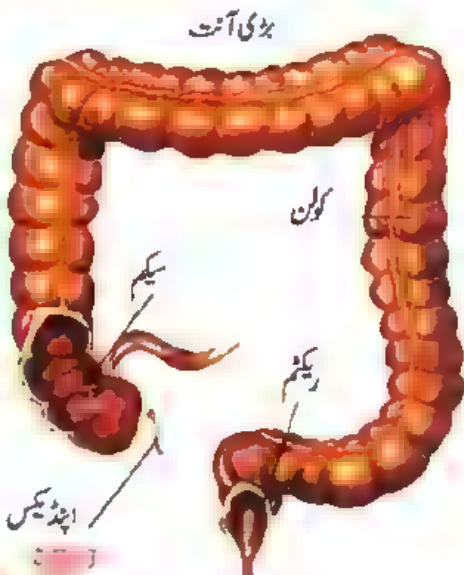
نظام انہضام منہ سے مقعد (anus) تک تقریباً 40 فٹ طویل لمبائی پر مشتمل ہے، یہ ایسوفیگس، معدہ، چھوٹی آنت، بڑی آنت اور ان پٹھوں پر مشتمل ہے، جو ان اعضاء پر حاشیے کی صورت موجود ہیں۔ اس نظام میں طبعی، کیمیائی اور حیاتیاتی تبدیلیوں کا ایک سلسلہ وقوع پذیر ہوتا ہے جو خوراک کو دو مرحلوں میں توڑ کر غذائی اجزاء میں تبدیل کرتا ہے۔ میکانیکی مرحلے میں زبان جو جسم کا سب سے طاقتور عضلہ ہے، خوراک کو دانتوں کے درمیان دھکیلتی ہے اور جڑے دانتوں کو اس طرح سے حرکت دیتے ہیں کہ وہ خوراک چبانے کا کام بہتر طریقے سے کر سکیں۔ اس طرح چبانے اور لعاب کی آمیزش سے خوراک کا ایک گولہ بن جاتا ہے جسے بآسانی نگلا جاسکتا ہے۔

ایسوفیگس کے پٹھے سکڑنے کی وجہ سے خوراک کے گولے (لتے) کو نیچے معدے کی جانب دھکیلتے ہیں، جہاں کیمیائی مرحلہ پوری قوت کے ساتھ شروع ہو جاتا ہے، جبکہ معدے کے پٹھے پیری سٹالٹک (peristaltic) حرکات سے خوراک کو کس کرنے کا کام جاری رکھتے ہیں۔ معدے کی رطوبات (گیسٹرک جو سز) پروٹین کو امائنو ایسڈز میں تبدیل کرتے ہیں۔

اس مرحلے کے بعد خوراک پائیلورس میں سے گزرتی ہے۔ یہ ایک عامرہ عضلہ ہے، جو معدے کے ایک سرے کو چھوٹی آنت کی جانب کھولتا اور بند کرتا ہے۔ 20 فٹ لمبی چھوٹی آنت کو تین حصوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے، ڈیوڈینم، جی جونیم اور ایلیم۔ جس وقت خوراک ایلیم میں پہنچتی ہے، اس وقت تک جگر اور لبے سے نکلنے والی رطوبات خوراک کو اجزاء میں تحلیل کر چکی ہوتی ہیں۔ یہ اجزاء چھوٹی



بڑی آنت کے کام فاسد
مادوں کا اخراج اور پانی کو
دوبارہ جذب کرنا ہیں۔
اینڈیکس ایک چھوٹا عضو
ہے جس کا نظام انہضام
میں کوئی کام نہیں۔



معدہ ایک ایسا حصہ ہے، جو کارڈیا کے ذریعے ایسوفیگس اور
پائیلوس کے ذریعے چھوٹی آنت سے ملا ہوا ہے۔ یہ ایک
کھوکھا عضو ہے، جس میں میوکوسا سے معدے کی رطوبات
(gastric juices) خارج ہوتی ہے، جبکہ کارڈو ہائیڈریٹ
میں رطوبت معدہ سے کوئی تبدیلیاں واقع نہیں ہوتیں۔
Pepsin خالص پروٹین کو امائنو ایسڈز میں تبدیل کر
دیتے ہیں اور Lipase آئیس ایسڈز میں چکنائی کی مینا ہولرم
کا آغاز کر دیتے ہیں۔

نظام دورانِ خون، پٹھوں کا ایک جال

(The Circulation System, A Muscular Network)

یہ کام پُر سکون طریقے سے جاری رہتا ہے۔ ان کی موٹائی اعضاء کی

پیشاب کی ضرورت کے مطابق کم یا زیادہ ہو سکتی ہے۔



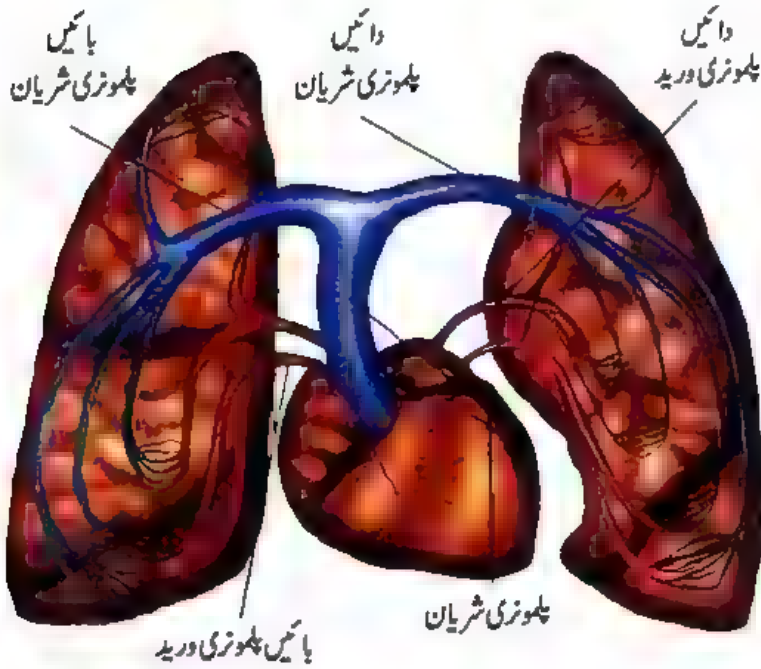
جسم میں ہر جانب پھیلا ہوا یہ نظام خوراک کے اجزاء اور توانائی کو انسانی جسم کے تمام خلیوں تک لے جانے کے لیے بہت کارآمد ہے۔ فالٹو مادے جو بے کار یا نقصان دہ ہوں، ان کو اس نظام کے ذریعے ایسے اعضاء میں دھکیلا جاتا ہے، جو ان کو جسم سے باہر خارج کرنے کے لیے بنے ہیں۔

پلوئری مرکز میں کاربن ڈائی آکسائیڈ ملاخون پلوئری شریان کے ذریعے دل کے دائیں ویریکل سے لگتا ہے اور پیچھڑوں میں پہنچتا ہے۔ یہاں کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کرتا اور آکسیجن جذب کرتا ہے پھر پلوئری وریڈیں آکسیجن ملاخون دل کے بائیں اُترین (atrium) میں لے جاتی ہیں۔

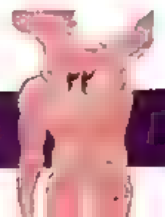
نظام دورانِ خون دو اہم ترین کام سرانجام دیتا ہے، خوراک اور ہارمونز کی جسم میں فراہمی کو یقینی بناتا ہے، اس کے ساتھ ساتھ خلیوں میں ہونے والے میٹابولزم کے عمل سے حاصل ہونے والے فاضل مادوں کو اکٹھا کرتا ہے، سارے جسم میں آکسیجن مہیا کرتا ہے اور عمل تنفس کے نتیجے میں پیدا ہونے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ کو اکٹھا کرتا ہے۔

شریانیں، وریڈیں اور خون کی باریک نالیاں وہ ذرائع ہیں، جن کے اندر خون گردش کرتا ہے۔ ایک بالغ نوجوان میں خون کی نالیوں کی کل لمبائی 60 ہزار میل سے بھی زائد ہے۔ شریانیں بتدریج خون کی باریک نالیوں میں تبدیل ہو جاتی ہیں۔ یہ دل سے خون جسم کے دوسرے حصوں تک لے جاتی ہیں اور آپس میں منسلک ہوتی ہیں۔ یہ ایک بار پھر اپنے آپ کو بڑی خون کی نالیوں میں تبدیل کر لیتی ہیں جن کو وریڈیں کہا جاتا ہے۔ یہ خون کو جسم کے مختلف اعضاء سے واپس دل کے خانوں تک لے جاتی ہیں۔

شریانوں نے چونکہ بہت دباؤ برداشت کرنا ہوتا ہے، لہذا ان کی دیواریں سب سے زیادہ مضبوط اور لچکدار ہوتی ہیں۔ وریڈوں میں والو لگے ہوئے ہوتے ہیں تاکہ خون مخالف سمت نہ جاسکے۔ نظام دورانِ خون میں خون کی نالیوں کی اندرونی جانب موجود پٹھوں کی وجہ سے



چھوٹا مرکز



مکمل نظام دوران خون

چھوٹا سرکٹ

— بڑا یا سسٹمک سرکٹ شریانوں،
وریدوں اور خون کی باریک
تالیوں پر مشتمل ہے، جو دل اور
جسم کے اندرونی اعضاء کے
درمیان پھیلی ہوئی ہیں۔ محض
20 سینکڑ کے اندر خون جسم کے
ہر خلیے تک پہنچ جاتا ہے۔

دایاں پیچہ پروں

پایاں پیچہ پروں

بڑا سرکٹ

دل

بکر

معدہ

اتریاں

— خون جسم میں دو نمایاں سرکٹ
کی صورت میں گردش کرتا
ہے۔ ایک چھوٹا یا پیچہ پروں
سے متعلق اور دوسرا سسٹمک
(systemic)۔

دوسرے اعضاء

اہم ترین پٹھا

(The Most Important Muscle)

ایسا عضو جو ایک بالغ نئی مٹھی سے زیادہ بڑا نہیں وہ دل ہے، مگر اس میں حیرت انگیز طاقت اور پائیداری پائی جاتی ہے۔ دل تمام زندگی اوسطاً 70 مرتبہ فی منٹ کی رفتار سے بغیر رُکے دھڑکتا ہے۔ دائیں جانب سے ایک پمپ کی مانند خون پھیپھڑوں میں اور بائیں جانب سے باقی جسم کو پہنچاتا ہے۔

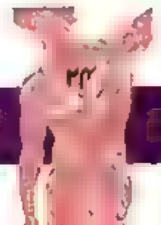
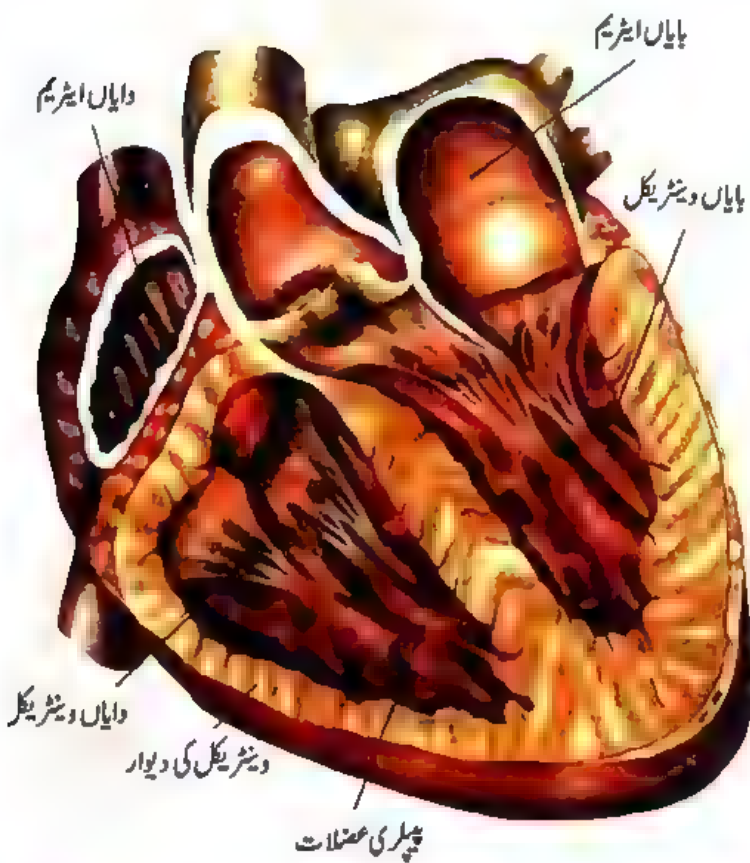
دل ایک خاص تہ دار پٹھے سے تشکیل پاتا ہے، جسے مائیوکارڈیم یا قلبی عضلہ کہا جاتا ہے، یہ خود کار ہے۔ ان عضلاتی خلیوں کو کاربوری خون کی نالیوں کے ذریعے آکسیجن مہیا کی جاتی ہے۔ دل کا بایاں حصہ جو باقی جسم کو خون مہیا کرتا ہے دائیں حصے کی نسبت زیادہ عضلات پر مشتمل ہے۔

حرکت قلب کے دوران دل کے عضلات سکڑتے ہیں اور دل کے خانے چھوٹے اور سخت ہو جاتے ہیں۔ سکڑنے سے خون اوپر والے حصے اٹریا (atria) سے نیچے والے حصے وینٹریا (ventria) میں پہنچ جاتا ہے اور پھر خون کی بڑی نالیوں میں داخل ہوتا ہے۔ اس طرح ترتیب وار سکڑنے سے سسٹولک دباؤ (systolic pressure) پیدا ہوتا ہے جس کے بعد ڈایاسٹولک دباؤ پیدا ہوتا ہے، جس میں پٹھے سکون کی حالت میں ہوتے اور پھیل جاتے ہیں۔ دل کی مسلسل دھڑکن سے دباؤ کی ایک لہر پیدا ہوتی ہے، جس سے خون دباؤ کے ساتھ شریالوں میں چلا جاتا ہے، جو نبض کی دھڑکن کا باعث ہوتا ہے۔

دل کے ہر جانب دو خانے ہیں اوپر والا ایٹریئم (atrium) ہے، اس کی چھوٹی اور پتلی دیواریں ہیں۔ یہ خون داخل ہونے پر پھیلتا ہے۔ ایک والوزیریں جیمبر میں کھلتا ہے اسے وینٹریکل کہتے ہیں، یہ بڑا والو ہے اور اس کی دیواریں موٹی اور مضبوط پٹھوں سے بنی ہیں۔

یہ منظر مائیوکارڈیم کا ہے۔
یہ تہ دار غیر ارادی پٹھوں کے ریٹے دل کو دن میں 10,000 دھڑکنوں کی اوسط سے روزانہ خون پمپ کرنے میں مدد فراہم کرتے ہیں۔

دل کی اندرونی ساخت



7993

سر اور بازوؤں سے

دل ایک ایسے چوراہے کی مانند ہے، جس میں شریانیں اور وریدیں آکر ملتی ہیں۔ دل کی دائیں جانب وہ خون وصول کرتا ہے جو دینا کیا (vena cava) سے سارے جسم کا پھر لگا کر آتا ہے۔ اس خون کو پیچڑوں میں آکسیجن حاصل کرنے کے لیے بھیج دیا جاتا ہے، پھر یہ خون دل کے بائیں حصے میں آجاتا ہے جہاں سے اپرنا کے ذریعے دوبارہ سارے جسم کو بھیجا جاتا ہے۔



دائیں
پیچڑے سے

دائیں پیچڑے کی جانب

سر کی جانب

بائیں
بازو کی طرف

بائیں پیچڑے کی جانب

بائیں

پیچڑے سے

جسم اور ٹانگوں کی جانب

متوازن غذا سے وہ تمام غذائی اجزاء حاصل ہوتے ہیں، جو جسم کی تندرستی قائم رکھنے کے لیے ضروری ہیں۔ اپنی جسمانی صلاحیت سے باخبر رہئے کیونکہ ضرورت سے زیادہ جسمانی مشقت پٹھوں میں سختی، تناؤ یا زخم پیدا کرنے کا باعث بھی بن سکتی ہے۔ تکلیف دہ سختی (stiffness) اس وقت پیدا ہوتی ہے جب ایک بے شکل پٹھے کو محنت طلب کام پر لگا دیا جاتا ہے، جس سے لیکٹک ایسڈ (lactic acid) کی زیادہ مقدار پیدا ہوتی ہے۔ پٹھوں کی سختی سے بچنے کے لیے اپنے پٹھوں کو آہستہ آہستہ اور باقاعدگی سے مشق کا عادی بنائیں۔ کھچاؤ اس وقت پیدا ہوتے ہیں، جب پٹھوں کا ایک گروپ یک دم سکڑتا ہے، اس مشکل سے بچنے کے لیے ورزش سے پہلے ان کو تیار (warm up) کر لیں اور آہستہ آہستہ مساج کریں۔

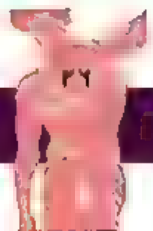
خوراک ہمیں کام کے لیے ایجنٹ مہیا کرتی ہے، جس سے ہمیں توانائی اور جسم کے نئے خلیات حاصل ہوتے ہیں۔ سبزیاں، تازہ پھل، غذائی اجناس، ڈیری مصنوعات، مچھلی اور گوشت ایک متوازن غذا کے لیے درکار غذائی اجزاء، وٹامن اور معدنیات مہیا کرتے ہیں۔

قابل صورت پٹھے

(Muscles in Shape)

جسمانی ورزش پٹھوں کو فٹ رکھنے کے لیے بہت کارآمد ہے۔ یہ اچھی صحت کا معیار حاصل کرنے کے لیے بھی مفید ہے۔ جب آپ ایک باقاعدہ، سخت تربیتی پروگرام پر عمل کرتے ہیں تو پٹھوں کے ریٹھ نئے ایکٹن (actin) اور مایوسین (myosin) بافتیں بناتے ہیں، جس سے بڑے اور مضبوط پٹھے وجود میں آتے ہیں۔ جسمانی مشقیں جو بھرپور طاقت کے استعمال سے پٹھوں کے سکڑاؤ کا باعث بنتی ہیں، مضبوطی پیدا کرتی ہیں جبکہ اس قسم کی مشقوں کے مستقل دہرائے جانے سے پٹھوں کی ساخت بھی بہتر بنائی جاسکتی ہے۔

پٹھوں کو گلوکوز کی ضرورت ہوتی ہے یہ ایک کاربوہائیڈریٹ ہے، جو خوراک مثلاً پست، آلو اور پھلوں میں پایا جاتا ہے۔ گلوکوز سے پٹھوں کے کام کرنے کے لیے توانائی مہیا ہوتی ہے۔



کھلی دوڑ
 تیراکی
 باسکٹ بال
 واٹر سکیجنگ
 جمناسٹکس
 ہانس سے لگانا
 فرشی ورزش
 اُلتی بار
 متوازی بار
 چھپے سے ورزش
 ٹینس
 باکسنگ
 رکاوٹوں والی دوڑ
 جوڈو
 کراٹے
 ویٹ لفٹنگ
 کشتیاں (wrestling)
 بیس بال
 ہاکی
 آئس ہاکی
 رمبی
 فٹ بال
 واٹر پولو

(الف)۔ قلبی و عقلی قوت پر مبنی

● پٹھوں کی ممانعت

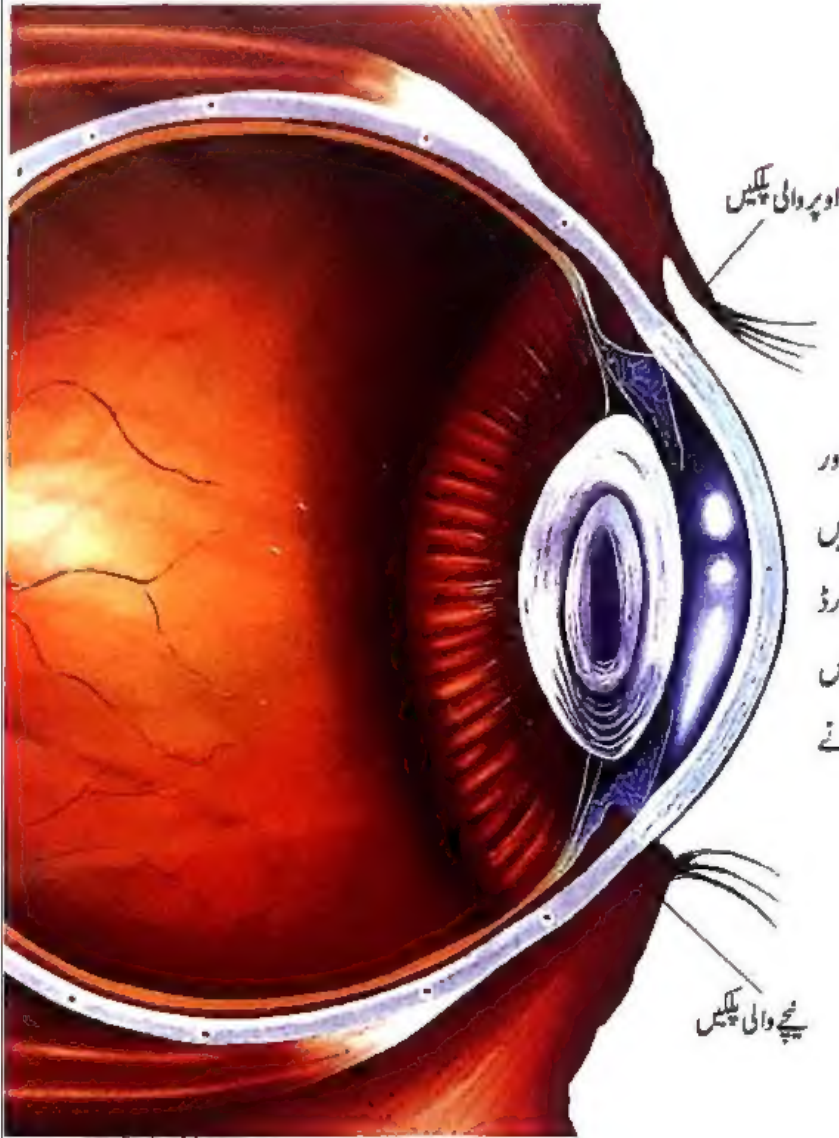
4.

مشاہدہ کرنا اور سمجھنا

(Observing and Understanding)

تیز ترین پٹھے

جسم میں تیز ترین پٹھا وہ ہے، جو ہماری آنکھ کے پوٹے کھولنا اور بند کرتا ہے۔ ہم اپنی آنکھ کو ایک سیکنڈ میں پانچ مرتبہ جھپکا سکتے ہیں اور دوسری مخلوق سے اس کا موازنہ کر کے دیکھیے، اگرچہ یہ کوئی ریکارڈ نہیں ہے، کیونکہ کیڑے مکوڑوں کی کچھ اقسام اپنے پر ایک سیکنڈ میں 1,000 مرتبہ ہلا سکتی ہیں۔ پٹھے کی یہ حرکت آج تک دریافت ہونے والی سب سے تیز ترین عضلاتی حرکت ہے۔



انسانی آنکھ کا عمودی تراشہ



بالائی تصویر ایک بھنبھٹانے والے پرندے (humming bird) کی ہے جو ہوا میں بالکل ساکت رہ سکتا ہے، جب وہ پھول سے رس چوستا ہے۔ اس کی یہ صلاحیت حیرت انگیز ہے کہ اس کے پر ایک سیکنڈ میں 55 مرتبہ پھڑپھڑا سکتے ہیں اور جب یہ اپنا کام ختم کر چکتا ہے تو پیچھے کی جانب بھی اڑ سکتا ہے۔



پٹھوں سے متعلق رموز

ایک عجیب و غریب تاثر کو محسوس کرنے کے لیے دروازے میں کھڑے ہو جائیں اور اپنی بازوؤں کو پھیلائیں حتیٰ کہ ہاتھوں کی پشت دروازے کی اطراف کو چھو جائیں۔ اپنے ہاتھوں کی پشت اور کھانسیوں کی مدد سے پورے زور سے اطراف میں دباؤ ڈالیں۔ یہ عمل 30 تک گنتی گنتے ہوئے تک جاری رکھیں۔ پھر اگلے قدم پیچھے ہٹیں اور بازوؤں کو نیچے آنے دیں۔

دماغ، اعصاب کے ذریعے آپ کے بازوؤں کو یہ حکم دیتا رہا ہے کہ بازوؤں کو اوپر اٹھائے رکھیں، جب آپ اچانک دروازے سے قدم پیچھے ہٹاتے ہیں تو کچھ پیغام ابھی تک منزل تک نہیں پہنچے ہوتے لہذا آپ کے پٹھوں کو ہدایات وصول کرنے میں ایک دو سیکنڈ لگ جاتے ہیں۔

اعصاب کی پیدا کردہ لہریں

آپ اپنے بازوؤں کے پٹھوں کو جتنا ساکن رکھنے کی کوشش کرتے ہیں ان میں اتنا ہی لرزہ پیدا ہوتا ہے۔ تجزیے کے آغاز سے پہلے درج ذیل چیزیں اکٹھی کر لیں۔ پیپر کلپس 3 عدد، ایک چاقو اور ایک میز۔ پیپر کلپس کو کھینچ کر "V" کی شکل دے دیں اور انہیں چاقو کے اگلے حصے پر لٹکا دیں۔

آپ میز کے ساتھ کھڑے ہو جائیں۔ چاقو کو دائیں ہاتھ میں اس طرح پکڑیں کہ کلپس کے کونے میز سے چھو جائیں۔ اپنے بازو کو میز کا سہارا نہ دیں اور نہ ہی چاقو کو سیدھا کریں۔ کلپس اور چاقو کو کوشش کر کے ساکن رکھیں۔ کیا آپ ایسا کر سکتے ہیں؟ کلپس کے ساتھ کیا ہوتا ہے؟ درحقیقت کیا ہوتا ہے، پٹھوں میں کچھ ایسے ریشے ہوتے ہیں، جو سکڑتے ہیں اور کچھ ایسے جو پھیلتے ہیں۔ اس کے نتیجے میں وہ باری باری اپنا کام کرتے ہیں، ہر مرتبہ پٹھے کو ایک ہلکا جھٹکا لگتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ آپ اپنے بازو کو مکمل طور پر ساکن نہیں رکھ پاتے ہیں۔



سامان



یاد کرنے کے الفاظ

شریان (Artery): خون کی بڑی نالی جو خون دل سے جسم کے باقی حصوں تک لے جاتی ہے۔

7993

اثریا (Atria): دل کا اوپر والا حصہ یا خانہ۔

بولس (Bolus): خوراک کا گولا (لقہ) جو چبانے اور لعاب

ملنے کے بعد وجود میں آتا ہے۔

کپھری (Capillary): خون کی باریک نالی جو تمام جسم

تک خون کی رسائی ممکن بناتی ہے۔

گڑی ہڈی (Cartilage): سخت ریشہ دار (نشوز) جو

جوڑوں میں پائے جاتے ہیں یا جوڑوں کو ڈھانپ کر رکھتے ہیں۔

خلیاتی تنفس (Cellular respiration): وہ عمل جس

کے ذریعے پٹھوں کے ریشے گلوکوز کو ایندھن میں تبدیل کر دیتے ہیں

اور پٹھے سکڑنے کے لیے توانائی حاصل کرتے ہیں۔

ڈایا فرام (Diaphragm): ایسا پٹھا جس کے سکڑاؤ سے

پھیپھڑے اندر کی جانب اور پھیلاؤ سے باہر کی جانب حرکت کرتے ہیں۔

فیسکل (Fascicle): پٹھوں کے ریشوں کا چھوٹا بندل۔

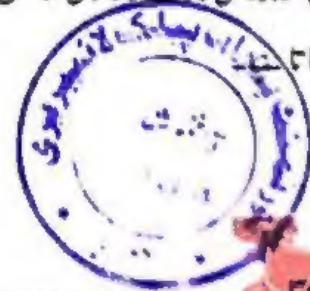
گلائی کو جن (Glycogen): گلوکوز کی ایک قسم جو پٹھوں میں

ذخیرہ ہوتی ہے۔

جوڑ (Joint): جسم کے دو سخت حصوں کے درمیان تعلق یا رابطہ۔

میٹابولزم (Metabolism): وہ عمل جس کے ذریعے زندہ

جسم میں موجود کسی مادے کو توانائی حاصل کرنے کے لیے کیمیائی طور



ماسٹو کوئڈ ریا (Mitochondria): پٹھوں کے ریشوں میں پائی جانے والی وہ ساختیں، جو ATP تیار کرتی ہیں۔ ATP سے پٹھوں کے سکڑنے کے لیے توانائی حاصل کی جاتی ہے۔

موٹر نیوران (Motor neuron): ایک عصبی خلیہ جو پٹھوں کے سکڑاؤ کے لیے پیغامات جاری کرتا ہے۔

مایو فائبرل (Myofibril): ایک پٹھے کے ریشے میں لمبی باریک ساخت، جو ایکٹن یا مائیوسن کی بنی ہوتی ہے۔

مرکزہ (Nucleus): خلیے کے اندر ایسی ساخت، جو تولیدی نظام بڑھانے اور پروٹین بنانے کے لیے ضروری ہے۔

خوراک نگلنے کی حرکات (Peristalsis): ہموار پٹھوں کا

سکڑاؤ، جن کی مدد سے خوراک نظام ہضم کے راستے سے گزرتی ہے۔

نبض (Pulse): دباؤ کی باقاعدہ لہر جو دل کی دھڑکن کی وجہ

سے شریانوں میں پیدا ہوتی ہے۔

سارکولیم (Sarcolemma): جھلی جو عضلاتی ڈھانچے کے

ریشوں کے گرد لپٹی ہوتی ہے۔

ہموار پٹھے (Smooth muscle): ایک ایسا ریشہ دار پٹھا،

جو خود کار حرکات کا ذمہ دار ہے۔

ٹنڈن کنکٹیو ٹشوز (Tendon connective tissue): یہ

ٹشوز پٹھوں کو ہڈیوں سے جوڑتے ہیں۔

ورید (Vein): خون کی ایک بڑی نالی جو سارے جسم سے خون

لے کر دل کی جانب جاتی ہے۔

وینٹریا (Ventricle): دل کا زیریں یا پچھلا خانہ۔

☆ بچوں کے لیے بیشتر کتابیں لکھی گئیں اور مزید لکھی جا رہی ہیں جن میں مزے مزے کی کہانیاں، لطائف کی کتب، ناویز، ڈرامے، نظمیں، سیاحت، پاکستانیات اور دیگر مصنوعات شامل ہیں لیکن سائنس جیسے مشکل موضوع پر قلم اٹھانا آسان نہیں کیونکہ سائنسی اصطلاحات اور انگریزی سے اردو میں ترجمہ اور وہ بھی مکمل سیاق و سباق کے ساتھ بہت مشکل امر ہے۔

کلام ایجوکیشنل بکس نے ان سیریز میں اس مشکل امر کو بچوں کے لیے آسان کرنے کی ایک نامیاد کوشش کی ہے، اس کوشش میں ہماری بھرپور توجہ اس بات پر رہی کہ اردو زبان کے وسیع ذخیرہ الفاظ کو زیادہ سے زیادہ استعمال کیا جائے، جس کے لیے ہم نے بہت سی مستند لغات سے فائدہ اٹھایا اور جہاں آسانی کسی انگریزی اصطلاح کا ترجمہ ہو سکا شامل کیا اور بعض جگہوں پر اردو ترجمہ کی بجائے اس کی انگریزی ہی استعمال کی گئی۔

غلط العام الفاظ کی درستگی کے لیے مستند حوالہ جاتی کتب اور فرہنگ استعمال کی گئی ہیں، مثلاً لفظ تہ جسے تہہ یا لفظ جھسے جسے چھ لکھا جاتا ہے ہم نے مختلف مستند اردو لغات مثلاً فرہنگ آصفیہ کو سامنے رکھتے ہوئے یہاں درست لفظ استعمال کیا ہے۔ ان کتب میں بے شمار الفاظ آپ کو غلط محسوس ہوں گے کیونکہ وہ غلط العام ہیں مگر لغات جن کی فہرست آخر میں دی جا رہی ہے قابل مطالعہ اور مستند ہیں، سے مدد لے کر ان الفاظ کی تصحیح کی گئی ہے۔

کلام ایجوکیشنل بکس میں سیاق و سباق کی درستگی کے علاوہ ان کی لے آؤٹ ڈیزائننگ پر بھی محنت کی گئی ہے، تاکہ ایک اچھی باتصویر اور خوبصورت کتاب بچے کے ذوق پر پوری اترے اور اس کی توجہ صرف بوجھل لفظوں پر ہی نہ رہے بلکہ وہ خوبصورت تصاویر اور رنگوں سے بھی محفوظ ہو سکے، اس سلسلے میں باتصویر انگریزی کتب کا فارمولہ سامنے رکھا گیا ہے تاکہ پڑھنے والا کتاب سے زیادہ سے زیادہ متاثر ہو سکے اور کتاب پڑھنا اسے مشکل محسوس نہ ہو۔

ہماری تینوں سیریز ”ماحولیات“، ”انسانی پوشیدہ نظام“ اور ”کائنات ایک نظر میں“ کی تمام کتب مستند اور ہر موضوع اپنی جگہ مکمل ہے۔ ان کتب سے چھوٹی کلاسز سے لے کر بڑی کلاسز تک کے سٹوڈنٹس استفادہ کر سکتے ہیں۔

حوالہ جاتی کتب اور لغات

- ☆ فرہنگ آصفیہ (اردو سے اردو)
- ☆ مقتدرہ قومی زبان اردو (انگریزی سے اردو)
- ☆ آکسفورڈ انگلش اردو ڈکشنری (انگریزی سے اردو)
- ☆ جامع انگلش اردو ڈکشنری (نیشنل کونسل فار پرموشن آف اردو لینگویج کورمنٹ آف انڈیا)
- ☆ فیروز سنز اردو انسائیکلو پیڈیا (جلد چہارم)
- ☆ اردو سائنس انسائیکلو پیڈیا (اردو سائنس بورڈ)